

Abstract (Basic): SE 9302645 A

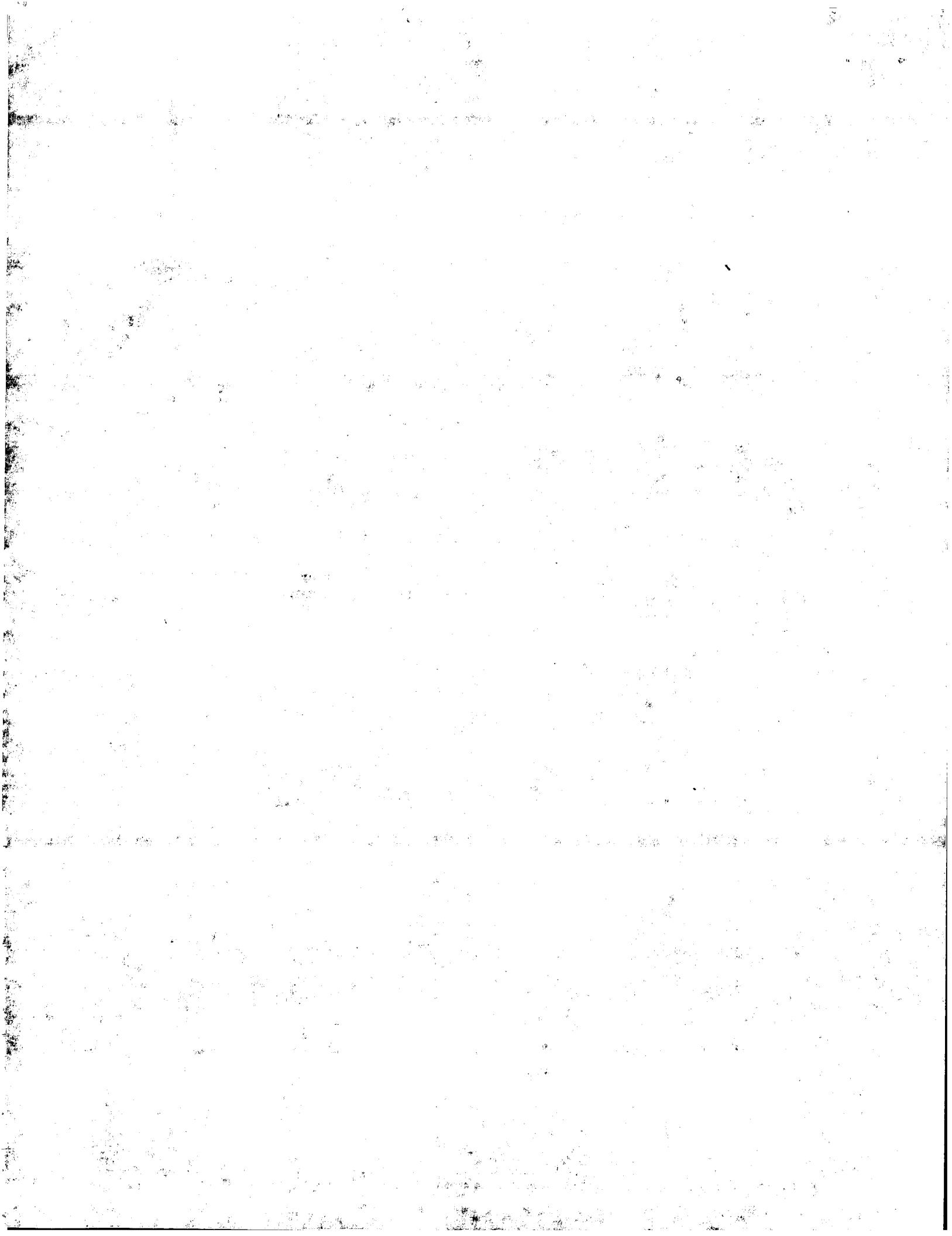
A hydraulic or pneumatic coupling is used as a stabiliser for rough terrain vehicles having two chassis units (2,3) movable relative to one another via a vertically oriented turning axle (4a), with each unit cooperating with at least one axle (6) which in turn cooperates with wheels (5,5'). At least two cylinder-piston arrangements (10,10') on each side of the vehicle operate between axle and the respective chassis unit. The arrangement on one side of the vehicle is joined together by a first guide system (15), whilst the arrangement on the other side is joined together by a second guide system (16), with the arrangements from each side being coupled together.

Each tubular brake valve (A,B) incorporated into the first guide system is linked to the second guide system by its manoeuvring guide (20,21). Both guide systems are subjected to an overpressure from a source (17) linked via a throttle.

USE - Useful for heavy off-road work vehicles. Dwg.1/1

Derwent Class: Q12

International Patent Class (Main): B60G-021/06



SVERIGE

(12) **PATENTSKRIFT**

(13) **C2** (11) **501 606**

(19) SE

(51) Internationell klass 6  
B60G 21/06



**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 1995-03-27  
(41) Ansökan allmänt tillgänglig 1995-02-14  
(22) Patentansökan inkom 1993-08-13 Ansökan inkommen som:  
(24) Löpdag 1993-08-13  
(62) Stämansökans nummer  
(86) Internationell Ingivningsdag  
(86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
(83) Deposition av mikroorganism  
(30) Prioritetsuppgifter

(21) Patentansöknings-  
nummer 9302645-8

svensk patentansökan  
fullföjd internationell patentansökan  
med nummer  
 omvandlad europeisk patentansökan  
med nummer

(73) PATENTHAVARE FMG Timberjack AB, Industrivägen 7 682 00 Filipstad SE

(72) UPPFINNARE Ove Hammarstrand, Hudiksvall SE

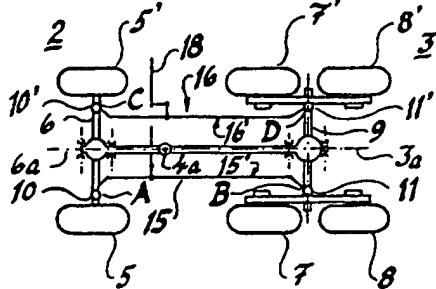
(74) OMBUD Lindbloms Patentbyrå AB

(54) BENÄMNING Hydraulisk eller pneumatisk kopplingsanordning

(56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -

(57) SAMMANDRAG:

Uppfinningen omfattar en hydraulisk eller pneumatisk kopplingsanordning, tjänande som en stabiliseringssanordning, tillhörande ett fordon (1), anpassat för ett terränggående, med en första chassienhet (2) och en andra chassienhet (3), vridbart förenade med varandra via en vertikalt orienterad vridningsaxel (4a), där resp. chassienhet (2) vridbart samverkar med minst en, med hjul (5,5') samverkande, axel (6) och där minst två, var sin sida fordonet tillhörigt, cylinder-kolv-arrangemang (10,10') verkar mellan nämnda axel (6) och den axeln tillordnade chassienheten (2), varvid cylinder-kolv-arrangemangen (10,11) för båda chassienheterna (1,2) orienterade på ena sidan fordonet (1) är via ett första ledningssystem (15), sammankopplade med varandra medan cylinder-kolv-arrangemangen för båda chassienheterna orienterade på andra sidan fordonet är, via ett andra ledningssystem (16), sammankopplade med varandra. Varje, samma sida fordonet (1) orienterad, resp. cylinder-kolv-arrangemang (10,11) tillhörig, i det första ledningssystemet (15) inkopplad, slangbrottventil (A,B) är med sin manövreringsledning (20,21) kopplad till det andra ledningssystemet (16) och att via en matning (17), genom en strypning (23,25), är båda ledningssystemen (15,16) satta under ett övertryck.



TEKNISKT OMRÄDE

Föreliggande uppfinning härför sig till en hydraulisk eller pneumatisk kopplingsanordning, och då speciellt till en sådan kopplingsanordning som är anpassad för att kunna tillhöra ett fordon, speciellt lämpat för ett terränggående och som tjäna som en stabiliseringsanordning.

Fordonet är härvid konstruerat så att detta uppvisar en första chassienhet och en andra chassienhet, för en styrning av fordonet vridbart förenade med varandra via en vertikalt orienterad vridningsaxel, där resp. chassienhet vidare vridbart samverkar med minst en, med hjul samverkande, axel och där minst två, var sin sida fordonet tillhörigt, cylinder-kolv-arrangemang verkar mellan nämnda axel och den axeln tillordnade chassienheten, varvid resp. cylinder-kolv-arrangemang för båda chassienheterna, orienterade på ena sidan fordonet, är via ett första ledningssystem sammankopplade med varandra medan resp. cylinder-kolv-arrangemang för båda chassienheterna, orienterade på andra sidan fordonet, är via ett andra ledningssystem sammankopplade med varandra.

TEKNIKENS TIDIGARE STANDPUNKT

Föreliggande uppfinning kan anses utgöra en direkt vidareutveckling utav den anordning som är visad och beskriven i den engelska patenttskriften

501 606

1 486 255, där ett inledningsvis angivet fordon är tidigare känt, med första och andra ledningssystem sammankopplande cylinder-kolv-arrangemangen för resp. sida relaterat till de båda chassisenheterna.

En vidareutveckling utav det i den engelska patentskriften visade och beskrivna systemet är visad och beskriven i den svenska utläggningsskriften 447 558.

#### REDOGÖRELSE FÖR FÖRELIGGANDE UPPFINNING

##### TEKNISKT PROBLEM

Under beaktande av teknikens tidigare ståndpunkt, såsom den beskrivits ovan, torde det framstå såsom ett tekniskt problem att till ett fordon, av inledningsvis angivet slag, på ett enkelt sätt kunna erbjuda ett utnyttjande utav ur säkerhetssynpunkt ytterst lämpliga, resp. cylinder-kolvarrangemang tillhöriga, slangbrottventiler och att inse att härfor krävs en speciell inkoppling utav manövrerings- eller avkänningsledningen till nämnda slangbrottventil.

Det måste vidare få anses vara ett tekniskt problem att kunna inse betydelsen utav att låta det första ledningssystemet och det andra ledningssystemet, vid normal drift, vara satta under övertryck via en strypning, för att därigenom kunna erbjuda en snabbt och effektivt verkande slangbrottventil.

Det måste också få anses vara ett tekniskt problem att kunna inse vilken typ utav slangbrottventil som krävs för den här anvisade specifika inkopplingen.

Det måste därjämte få anses vara ett tekniskt problem att kunna inse betydelsen utav att sammankoppla det första och det andra ledningssystemet över erforderliga backventiler och strypningar, med en anpassad tryckkälla.

Det är ett tekniskt problem att kunna inse de fördelar som följer med att reglera inställt övertryck, i det att en sådan inreglering överför chassisenheters viktsbelastning, via cylinder-kolv-arrangemangen, mot de delar av axeln som är belägna nära hjulen.

LÖSNINGEN

Föreliggande uppfinning anvisar nu en hydraulisk eller pneumatisk koppningsanordning, anpassat till ett sådant tidigare känt fordon, som är ägnat för ett terränggående, och som består utav en första chassienhet och en andra chassienhet, som för en styrning av fordonet är vridbart förenade med varandra, via en vertikalt orienterad vridningsaxel, där resp. chassienhet vridbart samverkar med minst en, med hjul samverkande, axel och där minst två, var sin sida fordonet tillhöriga, cylinder-kolv-arrangemang verkar mellan nämnda resp. axel och den axeln tillordnade chassienheten, varvid resp. cylinder-kolv-arrangemang för båda chassienheterna, orienterade på ena sidan fordonet, är via ett första ledningssystem, sammankopplade med varandra medan resp. cylinder-kolv-arrangemang för båda chassienheterna, orienterade på andra sidan fordonet, är, via ett andra ledningssystem, sammankopplade med varandra.

Utgående från ett sådant fordon och en till fordonet anpassad hydraulisk eller pneumatisk kopplingsanordning anvisas enligt uppfinningen att varje, samma sida fordonet orienterad, resp. cylinder-kolv-arrangemang tillhörig, i det första ledningssystemet inkopplad, slangbrottsventil är med sin manövrerings- eller avkänningsledning kopplad till det andra ledningssystemet och vice versa och att via en, med en strypning försedd, matning är båda ledningssystemen satta under ett övertryck.

Såsom föreslagna utföringsformer, fallande in under uppfinningstanken, föreslås att resp. slangbrottsventil av rådande övertryck på manövreringsledningen intager öppet läge.

Vidare anvisas att matningen skall ske från en tryckkälla via en backventil och en strypning.

Det första och det andra ledningssystemet är, via en sammanbindande, mätande ledning, förenade med varandra.

## 501 606

Vidare anvisas att det nämnda övertrycket är valt för att avlasta resp. chassienhet intill hjulen, varvid stryppningen är vald mindre vid högre övertryck.

FÖRDELAR

De fördelar som främst kan få anses vara kännetecknande för en hydraulisk eller pneumatiskt kopplingsanordning tjänande som en stabiliseringasanordning, i enlighet med föreliggande uppfinning, är att härigenom har det givits möjligheter att på ett enkelt sätt kunna utnyttja en, varje cylinder-kolv-arrangemang tillhörig, slangbrottsventil och därvid kommer det hydrauliska kopplingssystemet att arbeta med betydligt större säkerhet än de tidigare, inledningsvis anvisade, ledningssystemen.

Härför krävs att systemet verkar med ett övertryck och genom att reglera detta övertryck ökande kommer en ökande lastfördelning mot hjulen till stånd.

-----  
Det som främst kan få anses vara kännetecknande för en kopplingsanordning, i enlighet med föreliggande uppfinning, anges i det efterföljande patentkravets 1 kännetecknande del.

KORT FIGURBESKRIVNING

En för närvarande föreslagen utföringsform, uppvisande de för föreliggande uppfinning signifikativa kännetecken, skall nu närmare beskrivas med hänvisning till bifogad ritning där;

figur 1 visar i sidovy ett terrängfordon med en förare/motordel och en med en boggi försedd lastdel, varvid de båda chassidelarna är förbundna med varandra med en midjeled och fordonet är utrustat med ett axelpendlingssystem,

figur 2 visar schematiskt och i horisontalprojektion ett underrede för fordonet, enligt figur 1, med hjul, boggi, pendelaxlar och en kardanknut i anslutning till midjeleden och med ett första och ett andra ledningssystem, sammankopplande likabelägna och sidoorienterade cylinder-kolv-arrangemang,

figur 3 visar i frontalvy ett läge för fordonet när dess högra främre hjul passerar en förhöjning i marken, för att förklara uppfinningens tillämpning,

figur 4 visar två cylinder-kolv-arrangemang, samverkande med en främre axel och med enligt uppfinningen inkopplade slangbrottventiler, samt för tryckalstringen erforderliga backventiler och strympningar samt

figur 5 visar principen för en utnyttjad slangbrottventil.

#### BESKRIVNING ÖVER NU FÖRESLAGEN UTFÖRINGSFORM

Ett terrängfordon, enligt figur 1, tilldelat hänvisningsbeteckningen 1, är utrustat för transport av timmer eller liknande och omfattar en första chassienhet, en förare/motordel 2, och en andra chassienhet, en lastdel 3, förbundna med varandra för en styrning av fordonet genom en midjeled 4.

Den första chassienheten 2 samverkar med ett främre hjulpar 5, 5', där resp. hjul samverkar med en s.k. pendelaxel 6, vilket innebär att axeln 6 är vridbart anordnad omkring en centrumlinje 6a och att belastningen från chassienheten 2 verkar mer eller mindre uteslutande mot axelns 6 mittdel.

Intill hjulet 5 förefinns ett cylinder-kolv-arrangemang 10 och intill hjulet 5' förefinns ett motsvarande cylinder-kolv-arrangemang 10'.

Den andra chassienheten 3 uppvisar två bakre hjulpar 7, 7', 8, 8', vilka är förbundna med varandra i ett boggiarrangemang, med boggilådor i samverkan med en pendelaxel 9, vilken på motsvarande sätt som axeln 6 är vridbart

## 501 606

orienterad kring en centrumlinje 9a och där belastningen från chassienheten 3 är koncentrerad till axelns 9 mittenområde.

Från figur 2 framgår vidare att de två chassienheterna 2, 3 skall för styrning vara vridbart förenade med varandra via en vertikalt orienterad vridningsaxel 4a. Resp. chassienhet är vridbart samverkande med minst en, med minst två hjul samverkande, axel.

Minst två, var sin sida fordonet tillhörigt, cylinder-kolv-arrangemang 10, 10' och 11, 11' verkar mellan axelns 6 resp. 9 ytter partier och tillordnat chassienhet 2, 3.

Cylinder-kolv-arrangemangen 10, 11, ett för varje chassienhet, orienterade på ena sidan fordonet, är via ett första ledningssystem 15 sammankopplade med varandra, medan cylinder-kolv-arrangemangen 10', 11, ett för varje chassienhet 2, 3, orienterade på andra sidan fordonet, är via ett andra ledningssystem 16, sammankopplade med varandra.

Föreliggande uppfinning anvisar nu utnyttjandet utav slangbrottventiler, nämligen en för varje cylinder-kolv-arrangemang.

En första slangbrottventil "A" är anordnad intill cylinder-kolv-arrangemanget 10, en andra slangbrottventil "B" är anordnad intill cylinder-kolv-arrangemanget 11, en tredje slangbrottventil "C" är anordnad intill cylinder-kolv-arrangemanget 10' och en fjärde slangbrottventil "D" är orienterad intill cylinder-kolv-arrangemanget 11'.

Enligt uppfinningen skall nu varje, samma sida fordonet orienterad, resp. cylinder-kolv-arrangemang 10, 11 tillhörig, i det första ledningssystemet 15 inkopplad, slangbrottventil "A", "B" vara, med sin manövreringsledning, säg manövreringsledningen 20 för slangbrottventilen "A", kopplad till det andra ledningssystemet 16 och vice versa och att via en separat tryckmatning 17 är båda ledningssystemen 15 och 16 satta under ett övertryck.

På liknande sätt är den tredje slangbrotsventilen "C", (men även "D"), tillhörande cylinder-kolv-arrangemanget 10', via sin manövreringsledning 21 kopplad till det första ledningssystemet 15.

Detsamma gäller således slangbrotsventilerna "B" och "D", även om dessa icke är visade i figur 4.

Med hjälp av matningen 17 matas nu ett hydrauliskt eller pneumatiskt övertryck till ledningssystemet 15, via en backventil 22 och en reduceringsventil eller strypning 23, och på samma sätt matas samma övertryck till ledningssystemet 16, via en backventil 24 och en reduceringsventil eller strypning 25.

Slangbrotsventilerna, säg "A" och "C", hålls i öppet läge via det i ledningssystemen 15, 16 förhärskande övertrycket, via deras resp. manövreringsledningar 20, 21.

Från såväl figur 2 som figur 4 framgår att det första och det andra ledningssystemet 15, 16 är via en sammanbindande, övertryck matande, ledning 18 förenade med varandra.

Speciellt skall beaktas att reduceringsventilen eller strypningen skall ha en mycket liten genomströmningsarea, säg ca 0,3 mm i diameter vid lågt övertryck. Vid val av högre övertryck skall genomströmningsarean väljas mindre, säg ca 0,1 mm i diameter.

Vidare kan konstateras att vid ökande övertryck kommer cylinder-kolv-arrangemanget 10 och 10' (men även 11 och 11') att mer och mer övertaga belastningen från chassienheten 2 (3) och fördela den till axelpartierna för axeln 6 (9) intill hjulen 5, 5' (7,7' och 8,8').

Med hänvisning till figur 5 visas ett exempel på en utnyttjad slangbrotsventil (A,B,C,D), där det framgår att ett övertryck på manövreringsledningen 20 håller slangbrotsventilen i öppet läge, medan ett bortfall av övertrycket innebär att slangbrotsventilen stänger.

## 501 606

Uppfinningen skall närmare funktionellt beskrivas med hänvisning till ett tänkt belastningsfall, enligt figur 3, när fordonets högra främre hjul 5' passerar över en ojämnhet 30.

I detta läge pressas hydraulolja ifrån cylinder-kolv-arrangemanget 10' via ledningssystemet 16 till cylinder-kolv-arrangemanget 11' och ett övertryck, utöver det som finns på grund utav matningen 17, uppträder i ledningssystemet 16.

Vid samma belastningsfall kräver cylinder-kolv-arrangemanget 10 olja och därför passerar olja ifrån cylinder-kolv-arrangemanget 11, via ledningssystemet 15 till arrangemanget 10. Detta oljeflöde sker under en minskning av trycket i ledningssystemet 15.

Enligt uppförningen måste därför valt övertryck i ledningssystemen 15, 16 överstiga den minskning i trycket som vid normal drift åstadkommes genom olika oljeflöden, så att vid hela och fungerande ledningssystem 15, 16 kommer samtliga slangbrottventiler att alla intaga öppet läge.

Om man utgår ifrån samma förutsättningar som ovan beskrivits, med hänvisning till figur 3, och antager att ett ledningsbrott 15' skulle föreligga på ledningssystemet 15 så suges luft in genom brottet 15' och trycket i ledningssystemet 15 går mot noll, vilket innebär att slangbrottventilerna C och D stänger.

Om det antages att ett ledningsbrott 16' skulle föreligga på ledningssystemet 16 så kommer trycket i ledningssystemet 16 att gå mot noll, vilket innebär att slangbrottventilerna A och B stänger.

Strypningarna 23 och 25 måste vara dimensionerade så klena att de inte kan tillförsäkra tillräckligt tryck, trots ett anpassat litet läckage i ledningssystemen 15 och 16.

Enär föreliggande uppföring utgör en vidareutveckling utav de tidigare inledningsvis angivna patentpublikationerna kan nämnas att för ett system

enligt uppfinningen blir de i nämnda publikationer angivna beräkningarna ävenledes gällande och en hänvisning till nämnda publikationer sker vad avser fordonets stabilitet i svår terräng.

Uppfinningen är givetvis inte begränsad till den ovan såsom exempel angivna utföringsformen, utan kan genomgå modifikationer inom ramen för uppfinningstanken illustrerad i efterföljande patentkrav.

1. Hydraulisk eller pneumatisk kopplingsanordning, tillhörande ett fordon (1), anpassat för ett terränggående, med en första chassienhet (2) och en andra chassienhet (3), vridbart förenade med varandra via en vertikalt orienterad vridningsaxel (4a), där resp. chassienhet (2) vridbart samverkar med minst en, med hjul (5,5') samverkande, axel (6) och där minst två, var sin sida fordonet tillhörigt, cylinder-kolv-arrangemang (10,10') verkar mellan nämnda axel (6) och den axeln tillordnade chassienheten (2), varvid cylinder-kolv-arrangemangen (10,11) för båda chassienheterna (1,2), orienterade på ena sidan fordonet (1), är via ett första ledningsystem (16) sammankopplade med varandra medan cylinder-kolv-arrangemangen för båda chassienheterna, orienterade på andra sidan fordonet, är via ett andra ledningsystem sammankopplade med varandra, kännetecknade därav, att varje, samma sida fordonet (1) orienterad, resp. cylinder-kolv-arrangemang (10,11) tillhörig, i det första ledningssystemet (15) inkopplad, slangbrottventil (A,B) är med sin manövreringsledning (20,21) kopplad till det andra ledningssystemet (16) och att via en matning (17) genom en strypning (23,25) är båda ledningssystemen (15,16) satta under ett övertryck.
2. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknade därav, att resp. slangbrottventil (A-D) av övertryck på manövreringsledningen (20,21) intager öppet läge.
3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknade därav, att matningen (17) sker från en reglerbar tryckkälla, via en backventil (22,24) och en strypning (23,25).
4. Anordning enligt patentkravet 1, kännetecknade därav, att det första (15) och det andra (16) ledningssystemen är via en sammanbindande ledning (18) förenade med varandra.
5. Anordning enligt patentkravet 1 eller 3, kännetecknade därav, att nämnda övertryck är valt för att avlasta resp. chassienhet intill hjulen.

“

501 606

6. Anordning enligt patentkravet 5, kännetecknad därav, att  
stryppningen är vald mindre vid valt högre övertryck.

501 606

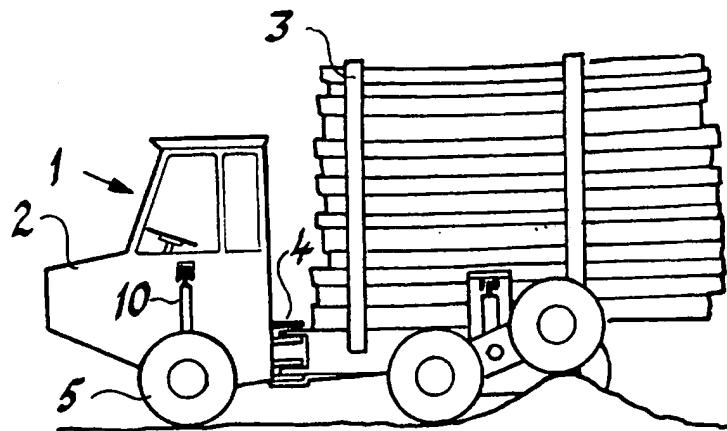


Fig. 1.

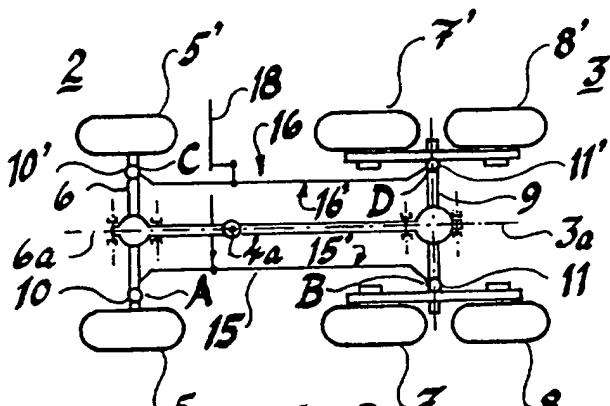


Fig. 2.

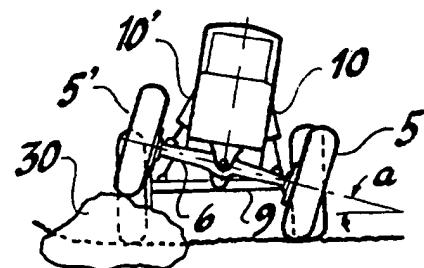


Fig. 3.

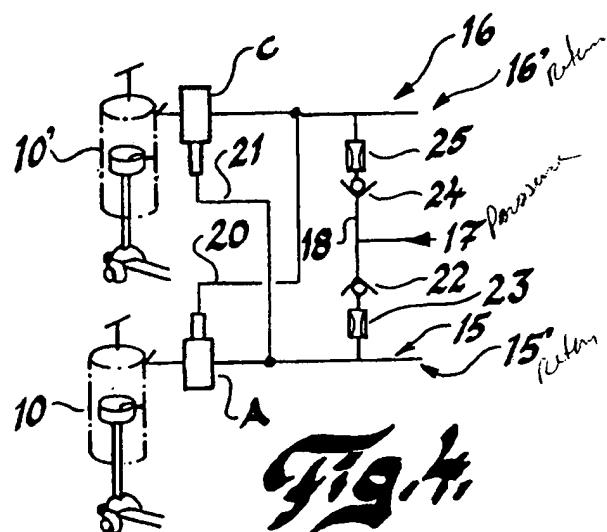


Fig. 4.

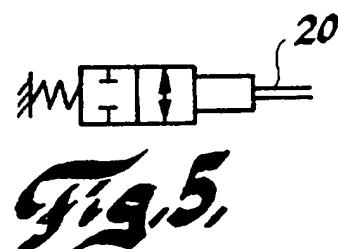


Fig. 5.

